

Miha HUMAR*

REZALNI MLIN IN EKSTRAKCIJSKI SISTEM SOXHLET NOVI PRIDOBITVI ODDELKA ZA LESARSTVO

Na lanskem razpisu ARRS za sofinanciranje raziskovalne opreme smo v okviru Programske skupine Les in lignocelulozni kompoziti pridobili pet kosov nove raziskovane opreme v skupni vrednosti 121.000 EUR in sicer: rezalni mlin za les, ekstrakcijski sistem Soxhlet, komoro za termično modifikacijo lesa, trgalni stroj in digestorij. V tej številki bomo predstavili prvi dve enoti, preostali kosi pa bodo opisani v naslednjih številkah.

REZALNI MLIN ZA LES

Rezalni mlin za les (SM 2000) je vrhunski izdelek proizvajalca Retsch. Namenjen je mletju različnih mehkih, srednje trdih, elastičnih ali vlaknastih lignoceluloznih materialov. Rezila rotorja in statorja so izdelana iz specialnih zlitin, ki preprečujejo kontaminacijo lesa s težkimi kovinami. Mlin omogoča mletje lesenih kosov maksimalne velikosti približno 2,5 cm × 2,5 cm × 2,5 cm. Velikost zmlate frakcije je med 10 mm in 1 mm, odvisno od uporabljenega sita. Prednost naprave je relativno enostavno čiščenje in vi-



Slika 1. Detajl nožev rezalnega mlina za les, ki so razporejeni v obliki spirale

soko zmogljiv motor, ki omogoča 8-urno neprekinjeno delo. Zaradi dobre zasnove in počasnega vrtenja rotorja (695 min^{-1}) se material med mletjem ne segreva. Rezila na rotorju so razporejena v obliki spirale, tako da je v danem trenutku le eno rezilo rotorja v stiku z rezilom statorja, kar omogoča optimalno učinkovitost mletja. Mlin bo v naši programski skupini uporaben predvsem za predpripravo lignoceluloznih materialov za kemijske analize (XRF, FTIR,



Slika 2. Ekstrakcijski aparat Soxhlet podjetja Büchi (B-811 LSV 230V)

* doc. dr., Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina, Cesta VIII/34, SI1000 Ljubljana, e. pošta: miha.humar@bf.uni-lj.si

CNS, AAS, ekstrakcije, kemijske analize lesa ...) in za pravo lignoceluloznih substratov za gojenje lesnih gliv. Kupljen mlin omogoča varno in enostavno delo, zato ga bomo lahko vključili tudi v pedagoški proces.

EKSTRAKCIJSKI APARAT SOXHLET

Številni eksperimenti in analize zahtevajo, da iz lesenih vzorcev v čim večji meri odstranimo ekstraktive. To nam omogoča odlična univerzalna ekstrakcijska enota podjetja Büchi (B-811 LSV 230V). V prvi vrsti je naprava namenjena ekstrakciji po Soxhletu, ki jo je izumil Franz von Soxhlet leta 1879. Ta tip ekstrakcij se uporablja za ekstrahiranje slabo topnih topljencev iz trdnih substratov, kot je izpiranje maščob iz hrane, ekstraktivov iz lesa, organskih onesnaževal iz lesa ali zemlje ... Našo napravo sestavljajo štiri ekstrakcijske enote, ki omogočajo štiri tipe ekstrakcij in sicer: klasično ekstrakcijo po Soxhletu, ekstrakcijo po Soxhletu v vročem topilu, vročo ekstrakcijo s stalnim stikom topila in substrata in kontinuirano spiranje s topilom. Za ekstrakcijo lahko uporabljamo širok spekter topil od vode, etanola, do cikloheksana in acetona. Sistem je zaprt, tako da topila ne izhajajo v prostor. Ekstrahiramo lahko vzorce lesa pa tudi zmlet les. Potek ekstrakcije je mogoče načrtovati vnaprej, s čimer se izboljša učinkovitost dela.

Obe napravi sta namenjeni tako pedagoškemu in raziskovalnemu delu kot tudi razvojnemu delu za industrijo. Med drugim je mlin še posebej primeren tudi za mletje impregniranega ali odsluženega lesa za XRF analizo. Raziskovalna oprema ni namenjena le zaposlenim na Oddelku za lesarstvo, temveč je na voljo tudi drugim raziskovalcem in industriji. Zahvaljujemo se Agenciji za raziskovalno delo RS (ARRS) za sofinanciranje večinskega deleža opreme.

Projekt Alpe Adria Holz/Les



Projektne partnerji: Slovenska gospodarska zveza / Slovenischer Wirtschaftsverband (SGZ), Wirtschaftskammer Kärnten / Gospodarska zbornica za Koroško (WKK) in Obrtno-podjetniška zbornica Slovenije.

Namen projekta Alpe Adria Holz/Les, ki je bil odobren v okviru Evropskega teritorialnega sodelovanja, je krepitev malih in srednje velikih podjetij v regiji, ki se ukvarjajo s predelavo in obdelavo lesa. S projektom želijo vzpostaviti čezmejno lesarsko skupnost z oblikovanjem skupne blagovne znamke ter s skupnimi tržnimi nastopi krepitev gospodarstvo v projektnem območju. 15. februarja 2010 je potekala uvodna prireditev projekta Alpe Adria Holz/Les in slavnostni podpis partnerske pogodbe.

Manja Kitek Kuzman



Standardi FSC

Sistem certificiranja sledenja lesa za podjetja, ki uporabljajo gozdne surovine.

Potrđite svojo vrednost in postanite član mednarodne družine, prepoznane po vsem svetu!

Bureau Veritas Certification
tel.: 01 47 57 600
www.bureauveritas.si



Odgovorno ravnanje z gozdovi
FSC-ACC-020
© 1996 Forest Stewardship Council



**BUREAU
VERITAS**

Move Forward with Confidence